Rocznik VII. Tarnów, 1 lutego 1886. Nr. 2

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny

poświęcony naukom przyrodniczym.

Wychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr. 40 ct. — półrocznie 1 złr. 30 c kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct.
w Królestwie rocznie 3 rsb, półrocznie 1 r 60 kop W Poznańskiem 6 marek, półrocznie 3 m.
Przedpłatę przyjmuje drukarnia **Józefa Pisza**, w Tarnowie, Plac katedralny l. 6.

Pająki jako obrońce lasów *).

Wiadomo, że zdarzają się choroby lasów, rozpościerające nieraz zniszczenie na olbrzymią przestrzeń i powodujące ruinę najwspanialszych lasów. Małe organizmy najważniejszą odgrywają rolę w tych chorobach, a występując w niezliczonych masach, dowodzą wymownie siły i potęgi drobnych lecz zbiorowo występujących czynników w naturze. Wiadomo dalej, że pomiędzy niszczycielami lasów najważniejsze miejsce zajmują owady. Największa szkodliwość tych ostatnich stąd głównie wypływa, że gdy raz się pojawią, wskutek nadzwyczaj szybkiego rozmnażania się rozszerzają się z niepowstrzymaną często siłą, ogarniając znaczne przestrzenie. Istoty te jednak giną też nieraz w wielkiej ilości, przyroda bowiem posiada liczne środki niszczenia ich. Tak np. pasorzyt drzew iglastych, Lecanium racemosum, wydaje rocznie blisko 2000 potomków. a pomimo to występuje najczęściej w pojedynczych tylko egzemplarzach, co dowodzi najwymowniej, jak silnie potomstwo jego bywa dziesiątkowane przez wpływy naturalne.

*) Z „Wszechświata“ 1885. nr. 21.

Rozmaite czynniki sprowadzają tę równowagę życia w lasach. Przedewszystkiem działają tu wpływy klimatyczne, przeszkadzając nadmiernemu rozmnażaniu się szkodników; następnie ważną odgrywają rolę ptaki owadożerne, zjadając owady tak ukryte pod korą, jakoteż objadające liście. Wreszcie mają tu też dosyć ważne znaczenie liczne owady drapieżne, napadające na gatunki roślinożerne. W tomie XIII. czasopisma niemieckiego „Kosmos" zamieścił dr. C. Keller z Zurychu ciekawą pracę, gdzie zwraca uwagę na nowy czynnik, nad którym dotąd mało się zastanawiano, a który ogromną także odgrywa rolę w niszczeniu szkodników leśnych. Pracę tę uzupełnił on nastepnie, pierwotne obserwacye stwierdził, mnóstwo nowych dodał i wydrukował o tem rozprawę w tomie II. „Recueil Zoologique Suisse", oraz streszczenie w zeszycie szóstym r. z. czasopisma „Kosmos". „Można wykazać liczbami, powiada autor, że armia pająków bardzo jest czynną w ekonomii lasu, że we wszystkich najpospolitszych chorobach leśnych, których przyczynę powodują owady, zmniejsza ona liczebnie lub usuwa zupełnie te ostatnie. Ale zdanie to, o ile mogłem zbadać, stosuje się tylko do tych wypadków, gdzie choroba dotyka tylko powierzchni, to jest przeważnie liści, kory i igieł.

Autor przekonał się o wzmiankowanej działalności pająków dwojaką drogę: z jednej strony przez badanie zawartości kiszek świeżo schwytanych egzemplarzy, z drugiej zaś przez sztuczne próby karmienia w niewoli. Bardzo pospolita choroba w młodych gajach jodłowych polega na tem, że u pojedynczych osobników jodeł pączki wiosenne przekształcają się w czapkowate twory. Zamiast zwykłego pędu powstaje w tem miejscu znaczna narośl galasowa. Lineusz jeszcze zauważył, że narośle te są wytworem pewnego owadu, któremu nadał miano Chermes abietis; Kaltenbach i Ratzeburg wykazali następnie, że należy tu dwa odróżnić gatunki: jeden powolniejszy, Chermes coccineus, drugi zaś ruchliwszy, Ch. viridis. Pierwszy z tych gatunków rozmnaża się szybko na wiosnę, tak że przy sprzyjającej pogodzie w drugiej połowie maja, zwykle zaś na początku czerwca, narośle pękają, a gałązki jodłowe pokrywają się gęsto na dolnej swej stronie owadami. Wtedy to można znaleźć na gałązkach tych wielką ilość pająków. Przedewszystkiem napotykamy wtedy całymi tuzinami drapieżnego pająka rozpiętka (Tetragnatha extensa); dalej zaś małego pajączka Micryphantes rubripes, różne gatunki Theridium, Xysticus, a także Clubiona holosericea, która prócz tego całe

lato ugania się za mszycami, szczególniej zaś za żyjącemi na chmielu, (Aphis humuli). Wszystkie prawie te gatunki zjadają masy jajek, po części wyszukiwane, po części zaś wydobywane z ciała owadów dojrzałych. Autor podaje między innemi następujące ciekawe obliczenia. Pewna odosobniona jodła, 4 metry wysokości mająca, była pokryta 150 mniej więcej naroślami galasowemi, należącemi do gatunku Chermes coccineus. W maju znalazł tam Keller nie wiele pająków, gdy się atoli otworzyły narośle (na początku czerwca), zjawiło się mnóstwo tych istot. W ciągu jednego dnia znalazł autor mniej więcej 309 sztuk z rozmaitych rodzajów. Według doświadczeń, jakie autor umyślnie w tym celu przeprowadził, przyjmuje on, że każdy pająk niszczy w ciągu dnia dziesięć samic gatunku Chermes. Pająki mogą, jak wiadomo, długo pościć, ale przy odpowiednich warunkach olbrzymią okazują żarłoczność; dziennie więc mogły one spożyć do 3000 owadów.

Przy gatunku Chermes viridis, stosownie do innego sposobu życia, znajdujemy odmienne też gatunki pająków. Większe znacznie narośle galasowe otwierają się w połowie sierpnia — owad skrzydlaty lubi światło, to też i pająki są tu przeważnie dzienne. Szczególnie czynnym jest tu pająk Linyphia montana, otaczający oprzędem swym największe narośle galasowe. Dalej, pająki towarzyskie z rodzaju Theridium, krzyżak (Epeira) a wreszcie Agalena labyrinthica.

Nietylko drzewom iglastym pająki tak wielki przynoszą pożytek, ale i lasom liściastym. Nietylko w siecie swe chwytają one liczne motyle-prządki tak straszną stanowiące plagę drzew liściastych, lecz zabijają mnóstwo chrząszczyków ryjkowców. Schwytane gatunki pająków (Thomisys, Clubiona, Micryphantes, Tetragnatha) objedzone były jajkami owadów.

Autor zwraca dalej uwagę na ciekawy fakt, że pająki walczą także skutecznie przeciwko tak osławionemu w ostatnich czasach wrogowi drzew jabłkowych, a mianowicie krwistej mszycy — Schizoneura lanigera. Autor bezpośrednio obserwował, jak pająki z rodzaju Theridium napadały na kolonie tych mszyc; krzyżaki zaś ku jesieni rozpinają swe siecie na jabłoniach i chwytają w nic owady skrzydlate.

J. N.

„O magnetyzowaniu zwierząt“

podług prof. W. Preyera w Jenie, podał Maryan.

Od najdawniejszych czasów czary mają coś dla ludzi pociągającego. I nie tylko w izdebce dziecięcej napotykamy wiarę w czarownice, lub cheromancyę w chałupach wiejskich; ale nawet możemy widzieć i słyszeć, że działanie sprytnego kuglarza u szerszej publiczności, nawet i wyształconej wywołuje pewnego rodzaju zabobon, który nosi nazwę jużto spirytyzmu już też magnetyzmu zwierzęcego, lub wreszcie tajemniczością okrytej wiary w duchy. A owo ciemne pojęcie pozostaje niemal przez całe życie, nawet gdy nauka i doświadczenie do innych przekonań prowadzą. A objaw ów napotykamy nietylko u bezreligijnych skeptyków, ale nawet u znaczniejszych uczonych, których czasami porywa prąd ogólny i unosi wraz z innymi.

Wszyscy zwykli tu mówić „że jest coś w tém“, a rozsądniejsi pytają: czemuż się o to nie troszczy fizyologia, która jedynie tu jest konpetentną!“. Bo że nie zwraca ona swej uwagi na zwykłe kuglarstwa, oszustwa magnetyzerów i somnambulów, zupełnie pojmujemy, gdyż tak samo jak kabała, astrologia, magizm i rabdomantyzm nie zasługują wcale na naukowe badania. Ale napotykamy jednak zjawiska, które z poprzedzającem nie mają nic wspólnego. Niewątpliwe cudowne leczenia tak zwaną sympatyą, jeszcze zawsze tajemnicze chodzenie stolików, fakt zupełnie pewny, że pewną manipulacyą można wielu ludzi wyprowadzić w stan bardzo podobny pozornie do snu czyli w t. z. somnambulizm, są to zagadki fizyologiczne. W wypadkach ostatatnich, gdzie nie mamy ani prawdziwego snu, ani prawdziwego jawu, podlegają magnetyzowani czyli tak zwani jasnowidzący zmianom dotyczącym umysłu, ducha. Niektórzy z nich np. są wstanie z zawiązanymi oczyma usłyszeć w odległości stóp 50 poruszenie ręki, inni węchem obecność pewnych ludzi i t. d. U zdrowych wpatrywanie się dłuższe w przedmiot błyszczący (przez kilka minut i więcej), może sprowadzić silny sen i analepsią, jak tego od wieków doświadczają indyjscy fakirzy, a że to wszystko nie polega na złudzeniu, kuglarstwie okazał już w r. 1841 Dr. Braid o Manchester, gdyż tu nie potrzeba wcale magnetyzera, ani też nie można u nich mówić o nerwach chorobowo zmienionych.

O to wszystko dotąd fizyologia prawie wcale się nie kusiła, ale czasami tylko pewne drobne cząstki tych zjawisk brała pod ścisłą uwagę, a mianowicie cząstkę, z którą najczęściej w laboratoryach miała do czynienia, tj. z hypnotyzmem (zupełnie fałszywie tak nazwanym) u zwierząt.

Aby uniknąć zarzutów kuglarstwa nie robi fizyologia wcale swych doświadczeń na ludziach, ale na zwierzętach sztucznie w ów stan wprowadzonych A przecież zjawiska wcale na niczem nie ucierpią, jeżeli zamiast wyrazu hypnotyzm używać się będzie słowa magnetyzm, która to nazwa nie ma wcale nic wspólnego z podobną nazwą w fizyce. A wszystko dałoby się podciągnąć pod jednę kategoryę zjawisk, które są skutkami jedynie „strachu“.—

A punktem wyjścia fizyologicznych doświadczeń dla hypnotyzmu jest dawne już spostrzeżenie, bo z wieku 17 nazwane „Experimentum mirabile“, o którem wspomina niemiecki jezuita i profesor 17 wieku Atanazy Kircher w swem dziele p. t. „wielka sztuka światła i cienia“ wydanem po łacinie. Otóż w X rozdziale księgi II napotykamy ustęp zatytułowany „Aktinobolizm czyli promieniowanie fantazyi“, w którym czytamy:

„Bardzo wielką siłę fantazyi widzimy nawet u zwierząt. Koguty, jakto widziałem, mają tak wielką siłę wyobraźni, że na sam widok nitki pozostają nieruchome, jakby ogarnięte pewnego rodzaju oszołomieniem; prawdę tego twierdzenia okazuje następny dowód „Dziwny eksperyment o sile wyobraźni koguta“.

„Połóż koguta, którego nogi związane, na podłogę, a on czując się schwytanym starać się będzie początkowo biciem skrzydeł i ruchami całego ciała zrzucić siebie więzy. W końcu jednak po daremnych wysiłkach, powątpiewając w uwolnienie się, uspokaja się i poddaje woli zwycięzcy. Kiedy więc kogut leży spokojnie, pociągnij od oka jego kredą na ziemi prostą kreskę, grubości nitki, a kogut nie ucieknie, chociaż go z więzów uwolnisz, a nawet gdy go pobudzać będziesz do lotu. Wyjaśnienie tego doświadczenia nie polega na niczem innem, jak tylko na zbyt silnej wyobraźni koguta, który uważa kreskę na ziemi narysowaną za nitkę, którą jest związany. Eksperyment ten urządzałem często ku wielkiemu podziwieniu widzów, a nie wątpię, że uda się on i u innych zwierząt. O tem jednak chciwy wiedzy czytelnik sam pouczyć się może“.

Nie jeden słysząc szczególny opis, objaśniony w oryginale wielkim drzeworytem, przypomni sobie wesołe chwile młodości.

Często już bowiem chłopcy powtarzali to doświadczenie na polu bez wiązania nóg zwierzęciu. Łapią oni mianowicie koguta, przytrzymują go pewien czas gwałtem na ziemi, a kogut wnet uspokoi się i po kilku sekundach lub minutach znowu wróci do stanu pierwotnego.

Naiwne zaś tłumaczenie Kirchera świadczy o niewielkiej jego znajomości zasad sztuki badania.

Ciekawem też jest, że i przez 2 następne wieki nikt naukowo nie badał „zaczarowanego“ koguta, przeciwnie twierdzono, że to jest wybitnym i jasnym dowodem „magnetyzowania“, przyczem nie ma oszukaństwa, gdyż koguty udawać nie umieją. Nawet w czasach najświetniejszych magnetyzmu nie zbadano bliżej doświadczenia Kirchera. Nawet w „Pamiętniku dla magnetyzmu i somnambulizmu“ wydawanym w r. 1787—1788 w Strasburgu (8 części) nie ma ani razu wzmianki o magnetyzowaniu zwierząt. I w 12 tomach „Pamiętnika dla zwierzęcego magnetyzmu“ (wydawanego w Lipsku od r 1817—1824) nie znajdujemy żadnej wzmianki o „Experimentum mirabile“. Napotykamy tu tylko inne doświadczenia, przy których kładziono zwierzęciu leżącemu na stole, wielki palec od ręki w okolicę żołądka lub na głowę. Pies dostawał przez to po kilku minutach drgawek, które trwały minut 16 „Zresztą, czytamy w tem dziele naiwne słowa: zwierzę było zupełnie spokojne“. U kota po 7 minutach nastąpiło zamknięcie powiek, a w 2 minuty później głęboki sen, trwający kwadrans. Następnego dnia zamykał oczy już po 5 minutach i zdawał się spać. U małpy przy działaniu trwającem przez minut 15 w dniu pierwszym zauważono tylko małe oznaki znużenia. Drugiego dnia po 20 minutach zamykała kolejno oczy i widziano lekkie drganie kończyn. W wieczór tegoż dnia nastąpił już po 10 minutach sen, trwający minut 5. Gdy to powtarzano przez kilka dni, można było to bardzo żywe zwierzę, przez dzień ani chwili nie spoczywające, o każdej porze dnia skłonić do zamknięcia oczu i do spokojnego snu, skoro się jednę rękę położy na jej głowę, a wielkim palcem porusza przed oczyma. Prawie to samo widziano u drugiej małpy. U gołębia zauważano częste mruganie, połączone niekiedy z drgawkami całego ciała.

Ponieważ jednak u małp udawanie możliwe, gdyż przez powtarzanie mogą się już nauczyć spokojnego zachowania — i ponieważ u psa i gołębia sen nie nastąpił, pozostaje nam przeto jako jedyny przypadek „hypnotyzmu“ kot. Ale koty łatwo w dzień zasypiają a więc spostrzeżeń tych, które mają dowodzić „oddzia-

ływania zwierząt na wpływ magnetyczny“ (!!) nie można kłaść na równi z eksperymentem Kircherowskim. W 3 i 4 dziesiątku tego wieku przy kolosalnej literaturze magnetyzmu i somnambolizmu trudno jest wynaleźć pewny sposób tłumaczenia wpływu na zwierzęta tych manipulacyj, których się używa przy magnetyzowaniu chorych.

Dopiero w r. 1872 zwrócił profesor J. Czermak uwagę fizyologów na „magnetyzowanie“ zwierząt i eksperyment Kircherowski. Uwiadomił on wiedeńską akademię umiejętności, że doświadczenie to z pomyślnym skutkiem wykonywał nietylko na kogutach, ale i na wszystkich innych ptakach jak czyżykach, szczygłach, kanarkach, raszkach i chociaż dosyć trudno na gołębiach a nawet i na rakach. Czermak pisze: Przyznaję, że ogarnęło mię niewymowne zdumienie, gdym urządził po raz pierwszy to ciekawe doświadczenie z jak najpomyślniejszym skutkiem, gdyż kogut nie tylko przez przeciąg kilku minut, głęboko oddychając pozostawał w najniewygodniejszem przymusowem położeniu, ale nawet nie próbował uciec, gdy starałem się go nie bardzo gwałtownie zestraszyć. Po pewnym czasie wracał do siebie i uciekał.

W innej rozprawie opisał znowu nowe doświadczenia, powtórzone na kanarkach, gęsiach, indykach i na jednym zbyt zrywającym się łabędziu, gdzie dokładnie podaje czas, podczas którego zwierzęta się nie ruszały i pozostawały w położeniach niezwykłych, chociaż były zupełnie wolne. Nie potrzeba tu było ani węzłów, ani linij kredowych do wywołania czysto „hypnotycznego“ stanu, jak go nazwał Czermak, który trwał bez przerwy 2, 3, 4, 5, 6, a nawet 11 a raz i 13 minut. Jak spokojnie się przy tem zachowywały zwierzęta, dowodzą dokładne zupełnie fotografie tych zwierzęt, sporządzone przez Czermaka. Ale Czermak nie kusi się wcale o wytłómaczenie tych ciekawych zjawisk, że zwierzęta pozostają w niezwykłych pozycyach trzymane z lekkim naciskiem rąk na stole i po oddaleniu tychże przez pewien czas nieruchome. Powołuje się do tylko na poprzednie doświadczenia Dr. Lewissona w r 1869 na żabach wykonane, gdzie ustawały dowolne i mimowolne ruchy, jeżli nogę lub szyję lub nareszcie wszystkie członki powiążemy. Nadto myślał Czermak, że zwierzęta, podobnie jak w wypadkach potwierdzonych przez Dra Braida ludzie, wpatrywały się w jaki przedmiot, tuż przed oczami się znajdujący. Na tem podług niego polega znaczenie linii kredowej u Kirchera, która i czem innem może być zastąpioną.

Powyższe doświadczenia Czermaka spowodowały zupełnie podobne doświadczenia Prof. Preyera w Jenie, który powtarzał je już od r. 1865, ale dosyć pobieżnie. Mianowicie magnetyzował on koguty, gołębie, wróble, świnki morskie, króliki, żaby, salamandry, raki a nawet bardzo dziką wiewiórkę z wyśmienitym skutkiem. Preyer stwierdził bardzo łatwo dane Czermaka. Nadto Preyer zauważył, że i te zwierzęta, które mogły za pomocą pewnych przyrządów przed oczami ani nic widzieć, ani nic czuć, popadały w stan hypnotyczny, skoro się je silnie trzyma i po ustaniu wszelkich ruchów zostawia w niezwykłem położeniu.

Preyerowi przy wszystkich a licznych doświadczeniach wydawało się, jakoby zwierzęta się przestraszały i w obawie o swe życie, mimowoli pozostawały w osłupieniu. Przypominałem sobie, pisze on, przerażający wzrok wężów, które przestraszają swe ofiary tak, że te nie mogą się poruszać; ale wspomniałem sobie i te przypadki, w których najrozmaitsze zwierzęta, a szczególnie owady w chwilach wielkiego niebezpieczeństwa zachowują się zupełnie spokojnie, tak że nie baczni widzowie sądzą, że zwierzęta te udają nieżywe, aby żadnym ruchem nie zdradzić swej obecności, w nadziei, że zostaną przeoczone. Podług Preyera chrząszczyk, udający nieżywego, jak powszechnie się mówi, albo się przestrasza silnem, nagłem a niezwzykłem wrażeniem, tak że traci przemijająco swą zdolność poruszania się, albo też ma się tu do czynienia z dziedzicznym instynktem, gdyż te zwierzęta, które w chwili niebezpieczeństwa zachowywały się spokojnie, łatwo bywały przerażane, a więc pozostawały przy życiu i przekazywały swym potomkom zdolność nieporuszania się w chwili niebezpieczeństwa. Jakoby te owady, pozostające w spokoju przez czas dłuższy lub krótszy miały spać, uniknąwszy dopiero co niebezpieczeństwa, jest na pewne najnieprawdopodobniejszem. Zachowanie się zwierząt doświadczanych mimo często zauważonego zamykania powiek nie było wcale podobnem do zachowania się śpiących zwierząt.

Przeciwnie głęboki oddech, drżenie, dziwnie zmieniony wyraz oczu, naprężenie, które się objawiało w spojrzeniu, objawy kataleptyczne, o których wnet pomówimy, wreszcie instynktowo zaraz po pochwyceniu następująca nieruchomość, nie zdawały się Preyerowi przypominać stanu sennego, chociaż oczy zwykle bywały ciągle zamknięte. Skutkiem tego postawił Preyer hipotezę: „wszystkie powyższe objawy są skutkiem nieokreślonej trwogi lub strachu świeżo schwytanego zwierzęcia, którego pojęcia się

pomieszały, tak że jest porażone lub też myśli, że jest jeszcze trzymanem, podczas gdy dawno przestał działać słaby ucisk rąk. Inne zwierzęta, które rozumu, jeśli tak wyrazić się można, w chwili schwycenia nie straciły, doświadczeniem się przekonały, że wszelkie ruchy nic nie pomagają, skutkiem tego nauczyły się, że opór im nic nie pomaga, a wstrzymanie się od ruchów przeciwnie chroni. Zwierzę takie przyjmuje pewną pozycyę, którą doświadczający ostrożnie może zmienić. Koguta np. można ostrożnie obrócić na drugi bok, byle jednak głowa znajdowała się w pierwotnem położeniu. Tych objawów kataleptycznych nie okazuje każde zwierzę. U ciepłokrwistych postępowanie winno być nader ostrożne. Wstrząśnienie, wyszeptane słowo, promień świetlny przy doświadczeniach w ciemności mogą już wywołać odruch. Wtedy już zauważa zwierzę, że nie jest związane i albo odrazu się zrywa i zmyka albo też jeszcze przez pewien czas pozostaje w tem samem miejscu z pewnym wyrazem zdziwienia, które zwłaszcza u kogutów ma być bardzo ciekawem i pociesznem I obecnie widać niemal zupełne przeciwieństwo, bo jak przedtem niemożność poruszenia się, niezwykłe położenie (jak np. na grzbiecie) straszny strach, rezygnacya, zrozpaczenie, brak woli, tak teraz uczucie nagłej, zupełnej wolności. Lecz zawsze stan ten zdumienia trwa tylko krótki czas, kilka zaledwie sekund, a rzadko więcej od jednej minuty.

Lecz to tłumaczenie jest tylko czysto przypuszczalne, gdyż zwierzęta nie mogą nam wcale opowiedzieć swych uczuć. Że jednak jest coś na tem, dowodzi to, że gdy szybko ręce odejmiemy, zwierzę o d r a z u się zrywa, czując się wolnem od więzów.

Zatem także przemawiać się zdaje i ta okoliczność, że inteligentniejsze zwierzęta nader trudno doprowadzić do owego stanu osłupienia i bezwolności. Psy i koty nigdy nie mogły być zupełnie „zamagnetyzowane“. Nawet przyuczonego koguta nie mógł Preyer w ów stan wprowadzić, gdy tenże pełniąc obowiązki macierzyńskie uważał na kurę. Odważna kura, której umysłowa zdolność zdaje się być wyższa, nie da się jak bojaźliwy kogut zamagnetyzować wcale, albo też nie tak łatwo.

Nadto ważnem jest i to; że czasami przy s z y b k i e m ujęciu i położeniu zwierzęta doświadczalne bez najmniejszego oporu zgadzają się na swój los. Szukając przyczyny tego przerażenia się zwierzęcia t. j. utraty ruchów dowolnych i mimowolnych, to przecież ów chwilowy stan wcale nas niepowinien dziwić; gdyż

i u ludzi strach może wywołać chwilową utratę mowy i ruchu. Ale ta hipoteza samej rzeczy wcale nam nie tłumaczy, gdyż jeżeli to prawda, to nasuwa się mimowoli pytanie: co to jest strach? co przerażenie?. W jaki sposób mogą one wywołać przerwę w czynności centrów ruchowych? Nagle występująca obawa może u bojaźliwych powstrzymać zdolność rozważania, to pewna; również i zwierzęta doświadczalne rzeczywiście są w tem położeniu, obejmuje je przerażenie i zgroza. Ale nawet nie przenosząc ludzkich uczuć na zwierzęta, to można znaleść właściwe tłumaczenie przypuszczając w ogóle przenoszenie. Nie wiemy bowiem, czemu pobudka ruchu, która zwykle porusza kończyny, podczas strachu nie przychodzi do skutku. Jak działa strach porażająco?.

Widzimy więc, że nie dochodzimy do zupełnego wyjaśnienia tej formy zwierzęcego magnetyzmu, ale że tylko zadanie samo się zmienia. A ścisłe i dokładne badanie fizyologicznych skutów zupełnie może wyjaśnić zjawiska przy doświadczeniu Kirchera i temu podobnem.

Zachodzi więc różnica w poglądach Czermaka i Preyera co do tej sprawy. Czermak źle zrozumiany w zapatrywaniach swoich musiał wiele znieść od „spirytystów“.

Od tych poglądów upłynęło lat parę, znaczna ilość uczonych zgadzała się z poglądami Preyera co do strachu, gdy w r. 1877 ogłosił docent uniwersytetu kijowskiego, dr. Emil Henbel rozprawę pt. „Zależności stanu mózgu na jawie od pobudek zewnętrznych. Przyczynek do fizyologii snu i do uczczenia Kircherowskiego „Experimentum mirabile“. Autor w tej pracy występuje przeciw poglądom Czermaka i Preyera. Zauważył on, że żaby, z któremi robił doświadczenia, trzymane w sposób powyżej podany, następnie puszczone, mogą pozostawać na grzbiecie w zupełnem spokoju przez 1, 2, 3, 4 a nawet 5 do 6 godzin, a po upływie tego czasu wracają do normalnego stanu, jak gdyby wcale nic miejsca nie miało. Całe to zjawisko robi takie wrażenie, jak gdyby ręka doświadczającego wywierała na żabę jaki wpływ magiczny, pod działaniem którego nader żwawa i ruchliwa żaba godzinami całemi musi leżeć bez ruchu. Henbel otrzymał ten objaw i z żabami, którym wycięto obie wielkie półkule mózgowe. Stąd wnosi Henbel, że takie zachowanie się zwierzęcia nie można uważać za wyraz „zrezygnowanej trwogi“. Wiadomem jednak jest także, że żaba bez półkul większych mózgowych nie porusza się wcale z miejsca, jak o tem możemy się przekonać rysując w około takiej żaby kredą koło, a po 24 godzinach n. p. znajdziemy ją w tem samem miejscu. Brak więc ruchów dowolnych, jak słusznie

zauważył Goltz, u żaby pozbawionej mózgu stanowi główną różnicę od żaby zupełnie zdrowej. Wcale więc racyonalnem jest obecnie pytanie: jak sobie wytłumaczyć to, że żaba zdrowa przy naszych doświadczeniach zachowuje się tak jak żaba pozbawiona mózgu? Czermak na to pytanie tak odpowiada: manipulacye badacza przy tem doświadczeniu wprowadzają żabę w stan szczególny, podobny do katalepsyi z objawami ospałości, rodzajem snu [1]).— Preyer zaś tak tu odpowiada: skutkiem przestrachu zwierzęcia podczas schwycenia i trzymania ustaje jego wola i rozum. Zwierzę traci zdolność poruszania się t. z. przestaje być panem swej woli, bo położenie, do którego nie przywykło, w którem nigdy się nie znajdywało, i wyobrażenie o przewadze nieprzyjaciela tamują wszelką rozwagę. Preyer mówi, że przy swych doświadczeniach ani razu nie widział, żeby żaba spała. I właśnie celem przekonania się, czy zwierzę spi lub nie, robił Preyer i inne doświadczenia co do działania materyi nużących na zwierzęta Na podstawie tych badań przekonał się on, że żaba wcale nie śpi, a przyczyną stanu, uznanego za hypnotyczny jest przestrach.

Mimo tego Dr. Henbel twierdzi, że mamy tu do czynienia z fizyologicznym stanem, tj. mniej lub więcej głębokim snem Sądzi on, że ten dlatego nastaje, że mózgowi brak zwykłych pobudek, które mu są potrzebne do utrzymania stanu czuwania.

Widzimy więc tu kolosalną różnicę. Zdawałoby się, że zwierzę śmiertelnie przerażone na pierwszy rzut oka różnić się musi od zwierzęcia spokojnie spiącego. W rzeczywistości jednak rozróżnienie to nie łatwe. Czasami bowiem zwierzęta przemijająco zamykają oczy, jak gdyby nie były w stanie wykazać ruchu mięśni potrzebnego nawet do otwarcia ócz. Dalej nie zawsze widzimy drżenie kończyn, co jest niezawodną oznaką trwogi. Robiąc zaś doświadczenia ze zwierzętami ciepłokrwistemi, zwłaszcza z świnkami morskiemi, i kogutami musimy uznać za nieprawdopodobne, ażeby zwierzęta te przy niezwykłych warunkach usnęły w przeciągu kilku minut. A nikt nie zaprzeczy, że ciepłokrwiste muszą się przestraszyć przez chwycenie i trzymanie *(Dok n.)*.

---

[1]) Przez katalepsyą rozumie medycyna od woli niezależny i od pacyenta zmienić się nie dający, a nagle powstający stan kurczowy wszystkich mięśni ciała, przyczem m. prostujące i zginacze są w równowadze; ciało skutkiem tego pozostaje w pozycyi takiej, jaką miało przed napadem, lub też w pozycyi dowolnej przez obserwującego mu nadanej. Świadomość jest częściowo utracona, oddech i akcya serca mniej więcej niezmienione.

Kunze; Lehrbuch I. str. 174.

Korespondencya „Przyrodnika“.

Wny Wł... Ba... Borki wielkie — dwa lata.
„ J. B... Poronin — dwa lata.
„ Fr. Go... Rzeszów — dwa lata.
„ An. Fy.. Bruśnik — pół roku.
„ dr. J. J... Stanisławów — rok jeden.
„ Wł. Ko... Podhajczyki — dwa lata.
„ Kl... Brzaza — rok jeden.
„ Pi. Kr.. Dąbrowica — pół roku.
„ ks. J. Le... Radgoszcz — rok jeden.
„ Mili.. Stanisławów — rok jeden.
„ Em. Ba... Przemyślany — rok jeden.
Wna Ka. Ol... Sambor — rok jeden.
Szko... Potok złoty — pół roku.
„ Skołoszyn — rok jeden.
Wny Mi... Sa.. Szczytowce — rok jeden.
„ J. B... Romanów. Za pomyłkę w poprzednim num. zaszłą przepraszamy. Przedpłatę na r. b. otrzymaliśmy—roczniki wysyłamy.

Wny M. Wszel... Lwów. Co się dzieje? Nie przywykliśmy do tak długiego milczenia. Serdeczne pozdrowienie załączamy, i prosimy o znak życia.

Rozmaitości.

Nowa metoda analizy mleka. Tak wielką jest w naszych czasach rozmaitość metod analizy mleka, że nawet specyaliście trudno się nieraz śród nich zoryentować. Pomimo to badacze występują z coraz innymi sposobami. Jedną z najnowszych jest metoda p. Mat. Adams'a.

Wynalazca zwrócił przedewszystkiem uwagę na wielkie wahania się ilości tłuszczu w mleku. Jest on tego zdania, że różnice te powstają głównie w skutek mniej lub więcej dokładnego rozdrobnienia suchego osadu, używanego do rozbioru. Im drobniejsze są cząsteczki, tem większą ilość tłuszczu udaje się wyciągnąć, a zatem i wykazać. Bardzo dokładne rozdrobnienie można osiągnąć w następujący sposób: Z papieru, jakiego się używa do filtrowania, wykrawa się paseczki 2·5 cala długie a 22 cali szerokie i zwija się je spiralnie (np. za pomocą laseczki szklanej) w taki sposób, aby zwój zewnętrzny miał nieco mniej niż 1 cal w średnicy. Paseczki te suszy się przy 100°C, oznacza ich wagę i odstawia tymczasem na boku. Odważoną dokładnie ilość mleka, przeznaczonego do rozbioru, wlewa

się w kieliszek na 2 cale wysoki i $1^1/_4$ cala średnicy mający i namacza się w nim jeden z powyżej opisanych zwojów papierowych. Po kilku minutach papier wypije—jak to mówią—mleko, wtedy z pewną zręcznością wyciąga się papier za suchy koniec i kładzie się suchą powierzchnią na szklany talerzyk (zwraca się przytem uwagę, aby ani jedna kropelka mleka nie dostała się na talerzyk) i suszy się przez godzinę, poczem można już przystąpić do wyprowadzenia tłuszczu za pomocą eteru lub benzyny. Po 3 godzinach wszystek tłuszcz zostaje zabsorbowany. Papier zawierający substancyę już pozbawioną tłuszczu, suszy się i waży ponownie. Dodawszy do jego wagi wagę otrzymanego tłuszczu, będziemy mieli wagę ogólną suchego osadu.

Z pomiędzy wszystkich dotychczas używanych sposobów analizy sposób p. Adams'a daje najbardziej zgodne pomiędzy sobą rezultaty.

Roślina elektryczna. Diennniki opisują nową piękną roślinę niedawno w Ameryce odkrytą, która posiada własności magnetyczne w stopniu bardzo wysokim. Nazwa jej botaniczna „Phylolacea electrica". Przełamawszy tę roślinę w ręku, uczuwa się wstrząśnienie podobne temu, jakiego doznajemy od bateryi elektrycznej; igła magnesowa, zbliżona do tej rośliny, porusza się i zwraca. Siła elektryczności jest rozmaita, stosownie do pory dnia; największą jest ona o godzinie 2giej z południa, na noc się zmniejsza; w czasie nadciągania burzy siła ta potężnieje, ale podczas deszczu roślina staje się prawie zwiędłą. Nigdy nie widać na niej żadnego ptaszka ani muszki. Ponieważ z gruntu, na jakim wyrasta, nie może czerpać elektryczności, siła więc ta spoczywa w roślinie samej.

Pierwotne ziemniaki. Profesor Lemmon znalazł w zachodniej części Stanów zjednoczonych Amer. półn. w okręgu Arizona, w pasmach gór przerzynających w różnych kierunkach pustą tę okolicę, na wysokości 9000 stóp nad p. m., ziemniaki dziko rosnące. Kłęby ich są częścią białe, częścią czerwone i mają około 2 cm. tj. $^3/_4$ cala średnicy. Takież same okazy otrzymał H. Bowman z Kalifornii, które następnie zostały przesłane do Europy; prof. Flückiger w Strassburgu robił z niemi doświadczenia. Zasadzone w ziemi kwitły obficie i wydały owoc tj. znane powszechnie zielone jagody, zawierające nasiona. Odkrycie to jest dla historyi roślin nader ciekawe. Dotąd wiedzieliśmy tylko, że w r. 1585, a więc 300 lat temu, przywiózł je Walter Raleigh do Europy z Wirginii, dokąd się miały dostać z Ameryki połudn. Tymczasem rosnąca dziko roślina ziemniaków

w głębi amerykańskiego lądu i różniąca się nieco od uprawianej kształtem liści i kwiatów, naprowadza na domysł, iż została rozmnożoną w tych okolicach bez współudziału ręki człowieka (Ziem.)

Siarka w Swoszowicach. Chemiker Zeitung z roku 1885 podaje w num. 36, że w Swoszowicach pod Krakowem zaprzestano wydobywać siarkę, ponieważ współzawodnictwo jej, z uwagi na cenę, z siarką sycylijską i w obec odkrycia nowych pokładów pirytów, stało się niemożliwem.

Sztuczne trufle. Są ludzie, dla których wszelkie zbytkowne przysmaczki wydają się czemś bardzo ponętnem, chociaż ograniczone środki materyalne nie pozwalają zaspokoić tej chętki. Dla takich to smakoszów przemyślni francuzi fabrykują sztuczne trufle... z przemarzłych ziemniaków. Farbują je roztworem zawierającym sole żelazne i nadają im właściwy zapach za pomocą materyj wydobywanych ze smoły węgla kamiennego. Taki wyrób ma naśladować trufle. Rozumie się samo przez się, że ten towar przeznaczony jest na wywóz; dotychczas korzystają z tego przysmaczku Amerykanie, ale bardzo być może, że i u nas zjawi się w handlu ten towar, który nieświadomi kupować będą jako specyał, dlatego że tani, chociaż w rzeczywistości wypadnie on bardzo drogo, ponieważ nie ma żadnej wartości. (Ziem.)

Głębokość, do jakiej światło dzienne w wodzie morskiej przenika. Po ukończeniu badań swych nad przezroczystością wody jeziora Genewskiego, p. Fol i Sarasin przeprowadzili podobneż doświadczenia z wodą morza Śródziemnego w marcu z. r. przy pomocy stacyi zoologocznej Villefranche-sur-Mer. Metoda badań była taż sama co poprzednio: polegała na zapuszczeniu w wodę do oznaczonej głębokości płytki fotograficznej w tymże samym przyrządzie i wystawieniu jej na światło przez czas oznaczony. Płytka zapuszczona do głębokości 380 m. okazywała już nader słabe działanie światła, a stąd z dostateczną pewnością wnosić można, że ostateczny kres, do którego światło przenika, przypada w głębi 400 m. Płyty zapuszczane do głębokości coraz większych okazują stopniowanie bardzo regularne, gdy w jeziorze genewskim prawidłowość taka zgoła nie występuje. Przypuszczać tedy należy, że gdy w jeziorze światło ulega przytłumieniu przez męty unoszące się w wodzie, w morzu śródziemnem natomiast pochłanianie właściwe wodzie jest główną, jeżeli nie wyłączną przyczyną zatrzymywania promieni światła. (Wszechśw.)

Zarybienie Wisły sterletami. Znany ichtyolog, p. Michał Girdwojń zarybił 21 listopada 1885 Dzwinę a 24. tegoż miesiąca Wilię i Niemen sterletami; 27go zaś przyszła kolej na Wisłę. Mianowicie wpuścił on kilkanaście trzyletnich par sterletów (Accipenser ruthenus), osobiście przez niego sprowadzonych z Wołgi. Są to ryby bardzo kosztowne, gdyż wartość jednego funta dochodzi do 10 rs., a największe okazy ważą czasami 42 funty. Dotychczas żyją w Europie sterlety tylko w rzekach wpadających do morza Kaspijskiego i Czarnego. Ponieważ odpowiedniemi do zarybienia są wspomniane i zarybione już rzeki, dlatego dokonano tego aktu we wszystkich.

Inteligencya psów. Przyprowadzono do azylu psa domowego, chorego na liszaje. Maść, którą go smarowano, łagodziła świerzbiączkę i pies z początku chętnie i cierpliwie poddawał się tej kuracyi. Później, mimo że się znacznie miał lepiej, zaczął widocznie tęsknić za domem i zdradzał chęć ucieczki z zakładu, co też uskutecznił, przeskakując dość wysokie ogrodzenie. Po kilku dniach usłyszał dozorca szczekanie psa przed bramą zakładu. Otworzywszy fórtę, poznał zbiega, który ani wołaniem ani przynęcaniem nie dał się nakłonić do wejścia na podwórze, lecz stojąc w pewnem oddaleniu, wskazywał na grzbiet i starał się tam poskrobać. Poznano się prędko na jego żądaniu, wyniesiono maść i przed bramą posmarowano grzbiet psa na nowo świerzbem okryty. Po tej operacyi pies wesoło pobiegł do domu, lecz w odstępach dwudniowych przychodził jeszcze trzy razy i przez trzy razy powtarzano na nim to samo. Mądre zwierzę żądało kuracyi, lecz tylko pozaklinicznej.

Drugi przykład z tego samego zakładu (w Rydze). Mały jamnik zostający już od dłuższego czasu w kuracyi, wymknął się pewnego poranku z zakładu i poszedł za służącą do miasta. Służąca chociaż spostrzegła pieska idącego za nią, nie wróciła do zakładu, lecz pozwoliła mu iść za sobą do miasta, gdzie się też wkrótce zabłąkał, gdyż nigdy w tem mieście nie był. Po trzech dniach usłyszano szczekanie za bramą. Wielki pies legawy, który już kilka razy odbywał kuracyę w tym zakładzie i z małym tym jamnikiem się zaprzyjaźnił, spotkał swego przyjaciela, błąkającego się po mieście i sprowadził go do zakładu. Gdy otwarto furtę, legawiec dumnie kroczył naprzód, a za nim zawstydzony i pokorny mały jamnik. Legawiec obszedłszy wszystkie oddziały kliniki i powąchawszy się ze wszystkimi znajomymi psami, pożegnał się z małym jamnikiem, potem wprost poszedł do furty i pobiegł do domu.

Wydawca i odpowiedzialny Redaktor Z. Morawski.

Drukiem Józefa Pisza w Tarnowie.